

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G06F 15/00

G03B 19/02

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99126152.6

[11] 公开号 CN 1299101A

[43] 公开日 2001 年 6 月 13 日

[22] 申请日 1999.12.9 [21] 申请号 99126152.6

[71] 申请人 宏碁电脑股份有限公司

地址 中国台湾

[72] 发明人 许崇隆 杰生·思·金

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

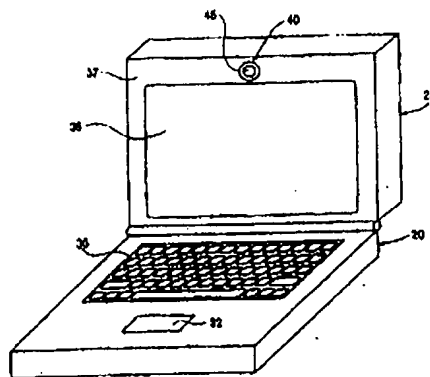
代理人 徐 娟

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图页数 6 页

[54] 发明名称 设有照相机的膝上型电脑

[57] 摘要

一种设有照相机的膝上型电脑,包括:系统总线、连接总线的 CPU,连接 CPU 的一存储器装置及一图像控制器;一显示器,与图像控制器连接;一设有显示器的上盖,一视信照相机,固定在显示器的外罩上;照相机具有一固定焦距与一成像阵列;照相机经由一专用接口连接至图像控制器,以直接提供输出的像素数据至显示器;CPU 的程序储存在存储器装置内,程序码用以控制从照相机至显示器图像数据的传送,以便实施数字式摄影。本发明可实现摇动式及变焦摄影。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

---

1、一种设有照相机的膝上型电脑，包括：

一系统总线；

一 CPU，连接系统总线；

一存储器装置，与 CPU 连接；

一图像控制器，与 CPU 连接；

一显示器，与图像控制器连接；

一上盖，具有一显示器外罩，以在使用期间固定显示器在一正常垂直的方向；其特征在于，还包括：

一视信照相机，固定在显示器外罩上，而位于显示器上方的位置，视信照相机具有一固定焦距与一成像阵列；

视信照相机经由一专用接口连接至图像控制器，以便直接提供输出的像素数据至显示器；

CPU 的程序储存在存储器装置内，程式码用以控制从视信照相机至显示器的图像数据的传送，以便实施数字式摄影。

2、根据权利要求 1 所述的电脑，其特征在于，所述成像阵列为  
一 CMOS 感应器阵列。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的电脑，其特征在于，所述专用接口为一变焦视信接口。



## 说明书

### 设有照相机的膝上型电脑

本发明有關於一種電腦，特別是有關於一種設有照相機的膝上型電腦，這種照相機為一種 CMOS 照相機。

隨著視信、電話與電腦技術的發展，提高對可用於電腦的一種小型視信照相機的需求。特別是視信會議，需要一些真實的現場記錄。鑑於此需求，已發展了小型可攜式照相機，其可以擱置在一電腦監視器的頂部。例如，美國加州聖馬刁市 Connectix Corporation 銷售的一系列 QuickCam 形式的照相機。

當膝上型電腦已逐步形成，就必須要提供改良的視信輸入。定義一種可調式視信（Zoomed Video, ZV）接口，以在一 PC 卡插槽與一 VGA 圖像控制器之間提供一種專用的視信總線。ZV 接口繞過系統總線而允許從一 PC 卡主機配接器直接傳送數字視信進入圖像控制器相關的顯示存儲器。

本發明的目的在於提供一種具有高質量視信能力的膝上型電腦，以允許影像搖動式及變焦的式攝影。

為達到上述目的，本發明採取如下措施：

本發明膝上型電腦的一實施例包括固定在上蓋的一視信照相機，最好是嵌設在顯示器的上方邊緣。視信資料沿著專用路徑傳送，由照相機輸出信號至顯示器的一圖像控制器，可在整體系統效能最小的程度下顯示全畫面、全資料速率視信。在一實施例中，利用圖像控制器的相關變焦視信（ZV）接口來傳送數據。

此照相機具有一成像陣列（最好為一 CMOS 感應器陣列）以及一固定焦距的鏡頭（可為廣角）。以軟體控制數據由像素陣列傳送至圖像控制器的相關顯示器存儲器的諸地址，來實現搖動式及變焦式攝

影。

本发明在无须精细的机械工序情况下，可提供具有高质量的视信能力，本发明的实施例可以允许影像摇动式（panning）及变焦的式摄影（zooming）。

本发明采取如下具体结构：

本发明的设有照相机的膝上型电脑，包括：

一系统总线；

一 CPU，连接系统总线；

与 CPU 连接的一存储器装置及一图像控制器；

一显示器，与图像控制器连接；

一上盖，具有一显示器外罩，以在使用期间固定显示器在一正常垂直的方向；其特征在于，还包括：

一视信照相机，固定在显示器外罩上，而位于显示器上方的位置，视信照相机具有一固定焦距与一成像阵列；

视信照相机经由一专用接口连接至图像控制器，以便直接提供输出的像素数据至显示器；

CPU 的程序储存在存储器装置内，程式码用以控制从视信照相机至显示器的图像数据的传送，以便实施数字式摄影。

其中，所述成像阵列为一 CMOS 感应器阵列。

其中，所述专用接口为一变焦视信接口。

结合附图及实施例对本发明的具体结构特征详细说明如下：

附图简单说明：

图 1：本发明实施例的一种膝上型电脑的立体图；

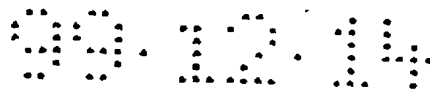
图 2：本发明膝上型电脑的电块图；

图 3：本发明用于多媒体子系统的电块图；

图 4：依照本发明的多媒体子系统的流程示意图；

图 5：本发明中照相机配件的分解示意图；

图 6：本发明中一种屏幕视窗的示意图。



如图 1 所示，其为本发明膝上型电脑实施的立体示意图。在本实施例中，膝上型电脑包括一水平状的基底部分 20 与一靠铰链转动的上盖 25。基底部份 20 包括一键盘 30、如轨迹垫 32、一光标控制装置以及位于基底部分 20 内部（在键盘 30 下方）的电子系统（未显示出）。上盖 25 包括一平面显示器（一般为液晶显示器）35，其由以边缘 37 所环绕。本发明中的 CMOS 照相机 40 固定在或嵌入在边缘 37 内，而其镜头 45 设在边缘 37 的表面上。该膝上型电脑的可采用一英代尔相容的处理器（例如 Pentium II MMX）而执行微软的视窗 98 或视窗 NT 操作系统。

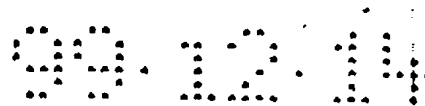
如图 2 所示，其是膝上型电脑的一电路方块图。该电路区分为两个区域，第一区域为“NOTEBOOK”，其包括基底 20 内的诸元件与上盖 25。第二区域为“微型坞”60，可提供附加的连接选择，其主要包括键盘与监视器。微型坞 60 内的诸元件，为现有技术，不多加详述。

此基本结构包括多个总线（multiple buses），CPU 100 经由这些总线与其他系统资源相通。总线基于速度与宽度的考虑而安排。尤其，CPU 100 与一存储器子系统及各种输入/输出装置连接相通。

CPU 100 与包括系统存储器 105 及第二层快取存储器 110 的存储器子系统相通。其与系统存储器 105 的信息相通是通过一组合桥与存储器控制器 115，其被称为北桥（North Bridge）。北桥 115 连接 CPU 与存储器子系统至 PCI 总线 120 的一高速周边总线。一南桥 125 连接 PCI 总线至一低速周边总线 130。此低速周边总线可为一工业标准扩张总线，例如为 ISA 总线、ESIA 总线或 MCA 总线。

一般，PCI 总线的数据传输速度为快速，以及其比可连接至扩张总线的相同形式的总线较宽。例如，PCI 总线 120 为操作于 33MHz 的 32 位元的总线，而 ISA 总线 130 为操作于 8MHz 的一 16 位元总线。此 PCI 总线主要目的是与过去 8 位元与 16 位元的周边装置相容，其诸功能仍可充分地在一数据机系统内执行。

在此实施例中，连接至 PCI 总线 120 的装置包括一图像控制器



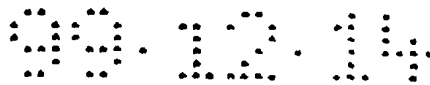
(graphics controller) 140 与一 PC 卡主机配接器 (PC-card host adapter) 145。图像控制器 140 具有一相关的显示存储器, 在此实施例中图像控制器 140 嵌入在可变换媒体 MagicMedia™(NM2200) 256AV 256 位元的多媒体加速晶片中, 其由 NeoMagic Corporation(3260 Jay Street, Santa Clara, CA 95054) 所销售。此为一种包括图像控制器逻辑与视信存储器的单晶片。除了控制图像能力之外, 此特殊晶片还具有高效能语音、视信以及 DVD 的播放能力。为此, 图像控制器 140 将被称为媒体处理器 140。

为了某些目的, 相关的功能是由此晶片的图像控制器部分所提供。媒体处理器 140 除了如上所述被连接至 PCI 总线之外, 另经由一增强式图像接口 (advanced graphics port, AGP) 直接连接至北桥 115, 因此提供一旁路路径使得某些数据可直接传送, 不必经 PCI 总线。显示器 35 连接至媒体处理器 140。

此媒体处理器 140 包括两个视信接口 (变焦视信或 ZV)。照相机 40 通过一个 ZV 接口连接至媒体处理器 140。此外, 为提供 PC 卡 (如视信拾取卡) 用的一专用视信总线, PC 卡主机配接器 145 经由另一个 ZV 接口连接至媒体处理器 140, 而 PC 卡可能被插入膝上型电脑的 PC 卡的扩展插槽。

硬盘驱动器 170 连接至南桥 125。在此实施例中, 连接至 ISA 总线 130 的各装置包括一数据机 180、语音子系统 190 以及一逻辑晶片 200 (National Semiconductor 的 PC87570), 此等提供了键盘及指标装置的控制、一电池管理控制器、一 BIOS 存储器 210 的介面以及一时钟。

如图 3 所示, 其为本发明用于多媒体系统的电路方块图, 构成电脑系统 10 内的多媒体子系统。此多媒体子系统包括照相机 40、语音编码音调子系统 190、媒体处理器 140、高容量的快速储存装置以及高频宽的各通信模组。在具体说明这些模组的实际硬件时, 各实施例可依照特定平台的相异处而作相应变动。



除了前述所提的镜头 45 之外，嵌入式 CMOS 照相机 40 包括一个成像阵列 (imaging array) 220 (称为照相机晶片)，用以产生对应镜头 45 所形成影像的像素数据。以下将更详细地叙述照相机 40。

语音子系统 190 包括一传声器 225，其与一 CMOS 语音放大器 230 连接。来自于放大器 230 的模拟语音信号被传送至一语音编码/解码器 (codec) 235，提供一数字语音数据流至媒体处理器 140。而其数据的连结为双向的，以便编解码器 235 可以从媒体处理器 140 接收一数字语音数据流，并且将其转换成一模拟语音信号而输出至一组扬声器 240。

如图 4 所示，其为多媒体子系统的软件方块图。由上而下，多媒体子系统包括：包括 OEM 特殊应用 (OEM specific application) 250 与一般应用 (generic application) 255，与特殊应用 250、一般应用 255 连接的人体互动使用者介面、作业系统 260 (实施例中的视窗 98/NT)、一组 OEM 增强式使用者介面 WDM 驱动器控制面板以及一平台特有的 HLA/BIOS 服务层。各驱动器包括一照相机驱动器 265、一语音混音器驱动器 267 以及一通信驱动器 268。因为这些模组的实施可以依照平台特有的相异点而变动，所以此 OEM 定做的 HAL/BIOS 服务层必须被加入此 OEM 特有的 WDM 驱动器。同样，要维持与各通用使用者的应用相容，所有的 OEM 特有的增强呼叫 (如 270 所示) 必须要实现于标准作业系统功能 (WDM) 呼叫的上层。因此，当此 OEM 有效的应用这些附加的增强功能时，所有“一般应用”225 也都可进行相应的操作。

如图 5 所示，其是本发明中照相机配件的分解示意图；CMOS 照相机 40 的实施例包括照相机晶片 220、一电路板 280、固定在电路板 280 上的一镜头固定器 285 以及固定在镜头固定器 285 上的镜头 45，而照相机晶片 220 与附加的电路被固定在电路板 280 上。本实施例中，此照相机晶片 220 采用一型号为 OV7620BD 的 CMOS 彩色数字影像集成电路，其由“OmniVision Technologies Inc.” (930 Thompson Place,

Sunnyvale, CA 94086) 所提供。

此照相机晶片 220 包括一  $640 \times 480$  的像素阵列以及相关的电路。此电路不是本发明的内容，因此将仅大略叙述之。此电路包括一视信时序产生器，连接至一内部 IC 总线 ( $I^2C$ ) 接口的一组可程序化暂存器、用以决定列像素数据的模拟式处理电路，用以在 ZV 接口提供数字像素的模拟/数字转换器。照相机晶片 220 可在高至交错的 60Hz 或累进的 30Hz 下操作，并且可输出红绿兰 (RGB) 或 YUV 的色彩数据。

相对于由像素阵列中列的数据作存取的电荷耦合装置 (CCD) 感应器，此 CMOS 照相机晶片 220 允许存取个别的像素。因此，此晶片 220 可以提供一种选择，从像素阵列中将需要部分的数据输出。而由将垂直及水平的开始与结束位置载入这些暂存器，即可完成。

一实施例中，镜头 45 可为一固定焦距的镜头，其可提供  $65-70$  度的视角。因此，摇动式与变焦式摄影可以在软件内完成。关于摇动式摄影，一固定尺寸的视窗（一般为屏幕尺寸的一半）回应使用者的输入信号，而在整个像素阵列处搬动。举例而言，使用者可操作一屏幕控制器（如一滑动器），或使用光标装置 32 来指定这种方式的移动。这些使用者的动作被转换成信号，而引起位于照相机晶片 220 内的开始及结束位置的数值作相应的改变。显然，针对一固定的视窗尺寸，开始与结束数值间的差值必须保持不变。同样，关于变焦摄影，视窗的尺寸改变时仍维持相同的中心位置。

如图 6 所示，其为本发明中一种屏幕视窗的示意图，提供人机互动的图像控制面板而实现照相机模组的特殊控制机制。照相机模组控制机制是经过  $I^2C$  总线的协定。不是利用仿效就是利用替代，所有的视窗 98 的特殊功能呼叫也支援符合 PC98 的多媒体语音—视信的要求。

在一实施中，使用者的控制面板提供以下控制器：

- 1、Camera ON/OFF/STANDBY（摄影机，开/关/等待）；
- 2、ViewFinder ENABLE/DISABLE（取景器，启动/停止）；



- 3、Remote controller ENABLE/DISABLE (摇控器, 启动/停止);
- 4、ICONization ENABLE/DISABLE; (允许控制面板置放在视窗的);
- 5、ZOOM slider/selector (数字变焦滑动器/选择器);
- 6、PAN slider/selector (摇动式摄影, 滑动/选择器);
- 7、RGB color compensation slider/selector (红绿兰色彩补偿选择器);
- 8、Aperture/gain control slider/selector (光圈/增益控制, 滑动/选择器);
- 9、Sutter/frame control slider/selector (录影、快照摄影/画面控制, 滑动/选择器);
- 10、Microphone input gain control slider/selector) 传声器输入信号的增益控制, 滑动/选择器);
- 11、“Sub-title” message encoder and decoder text bars (标题信息编码/解码文件控制条)。

在一实施例中, 数字或软件的摇动式及变焦摄影是以滑动器或其他各屏幕控制器来实施, 与表示照相机视窗的图象一起被显示, 照相机视窗位于表示最大视窗(整个像素阵列)的一可能较大的图帧之内。当使用者运用这些屏幕控制器时, 较小的图帧是在较大的图帧内移动与改变其大小。

在另一实施例中, 摇动式及变焦摄影是由较小图帧的直接操作来进行。针对摇动式摄影, 使用者可把光标放至较小图帧内的适当位置, 并且拖曳此较小图帧至位于较大图帧内所希望的位置。针对变焦摄影, 使用者可以拖曳较小图帧的一角上的光标来改变大小(resize)。较小图帧会从其中心位置改变大小。开始拉近(zooming in), 使用者会向外拖曳, 当较小图帧的一边触及较大图帧的一边缘时, 若继续拖曳将会使较小图帧的其他边缘继续向外移动, 因此, 在变焦摄影上可加上摇动式摄影。

对于远端使用者，可以利用所有的视窗 98 特有的功能呼叫与上述具体说明的所有的照相机模组的局部使用者控制面板的功能，作为 OEM 延伸的功能呼叫。

有关 I<sup>2</sup>C 总线接口，照相机模组驱动器采用 PIIX4 周边控制晶片上的 I<sup>2</sup>C 总线接口控制器来程序化照相机晶片 220。关于 ZV 接口，照相机模组利用位于媒体处理器 140 上的第二个 ZV 接口来取得来自于照相机晶片 220 的数字视信数字流。

与现有技术相比，本发明具有如下效果：

由于本发明的膝上型电脑上设有 CMOS 照相机，所以该电脑具有高质量视信能力，以允许影像以摇动式及变焦的式摄影。本发明在无须精细的机械工序情况下，可提供具有高质量的视信能力。

以上叙述是借实施例来说明本发明的结构特征，并非用于限制本发明的保护范围。

说明书附图

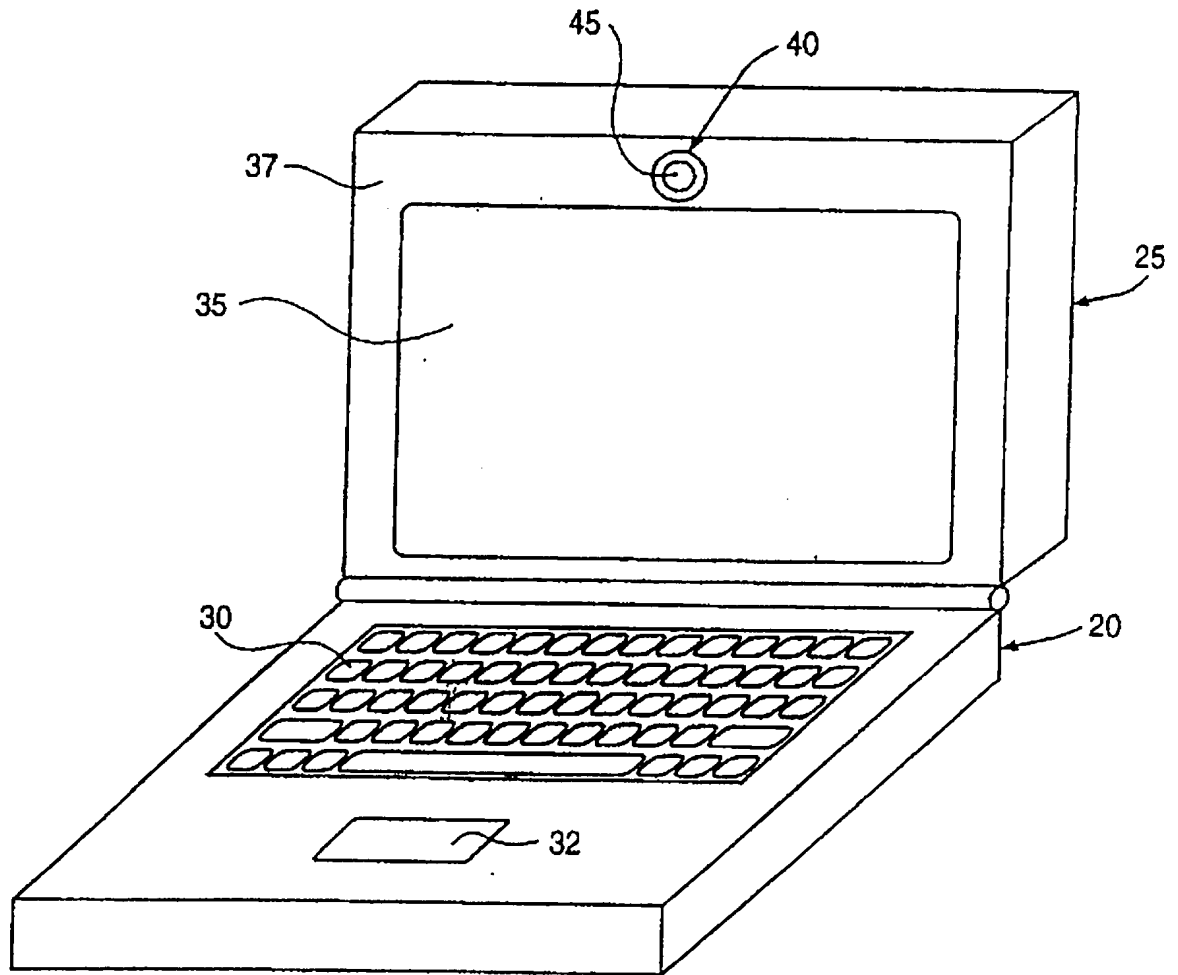


图1

10 ↗

0000

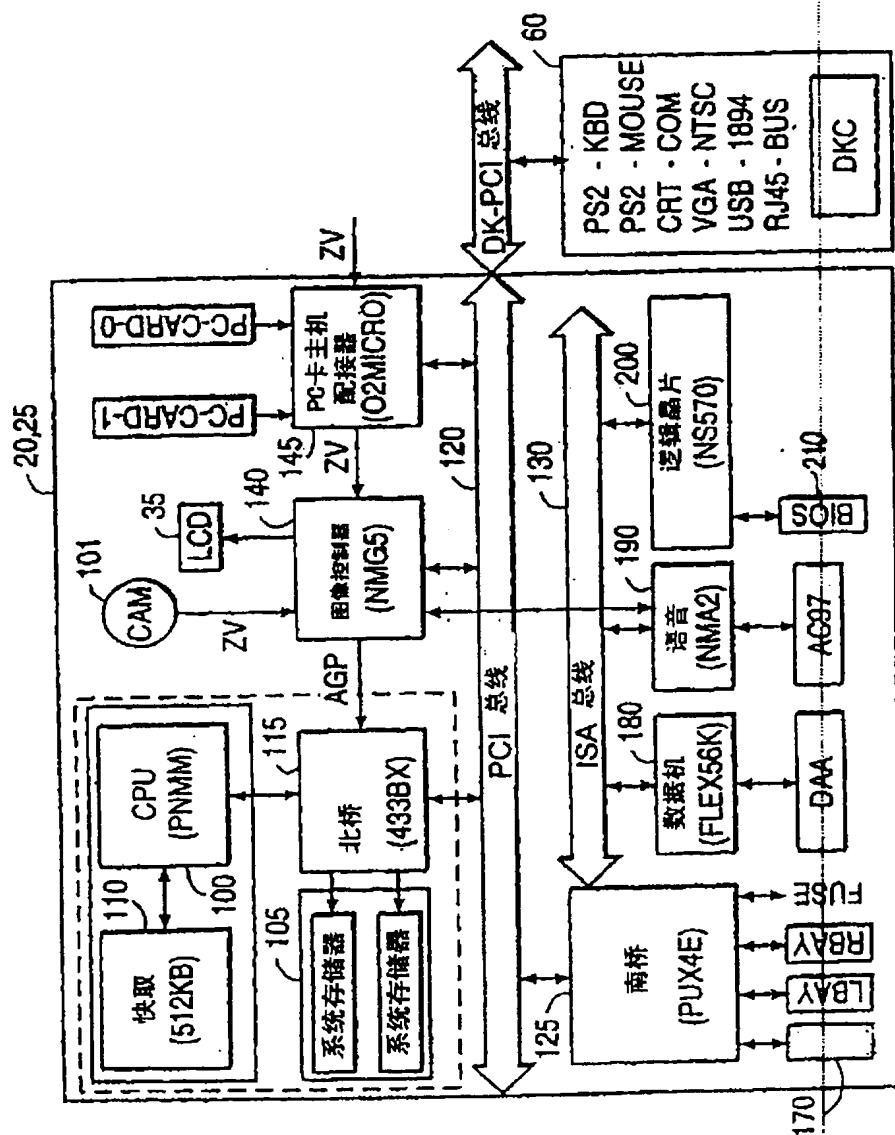


图2

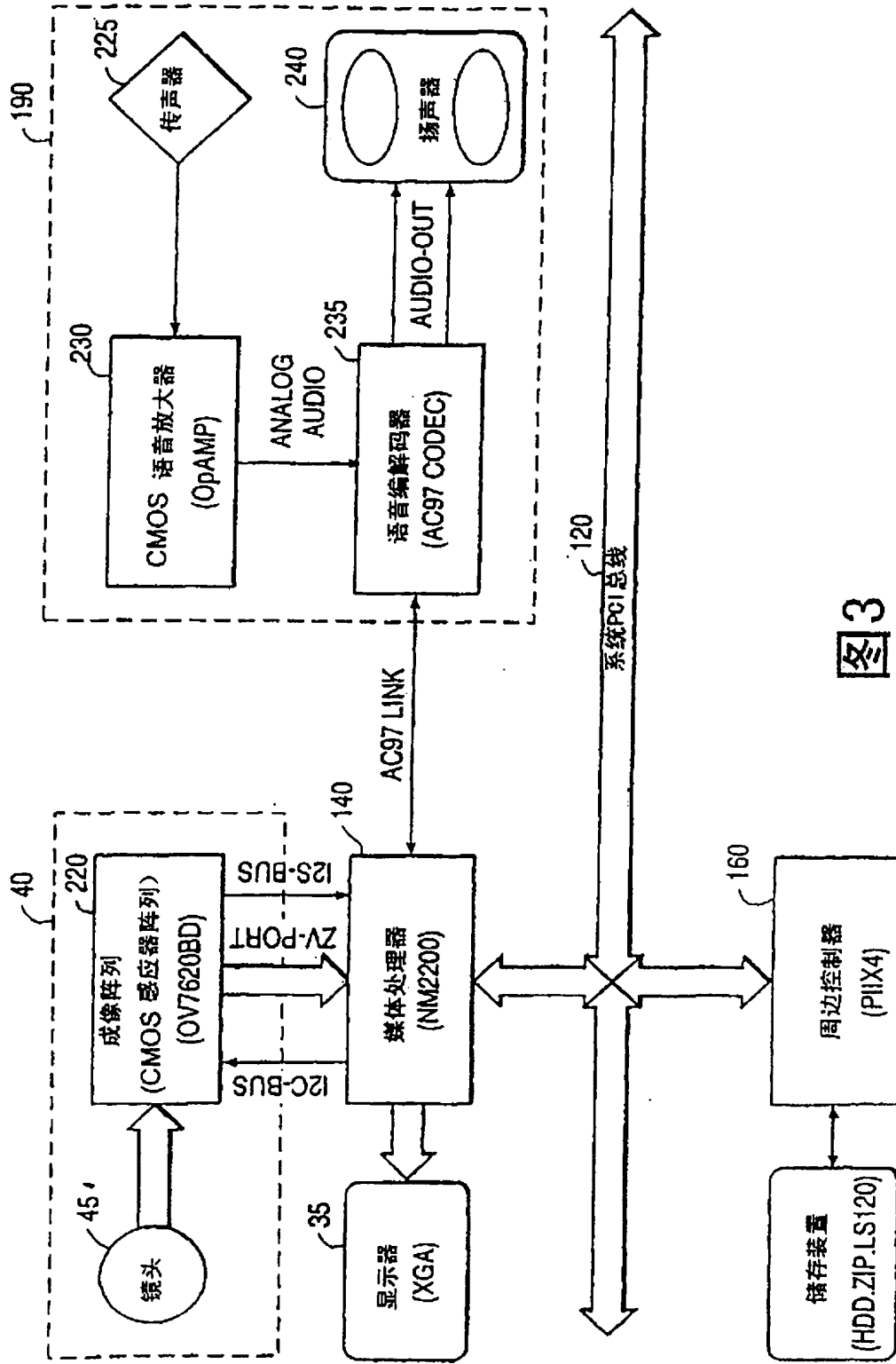


图3

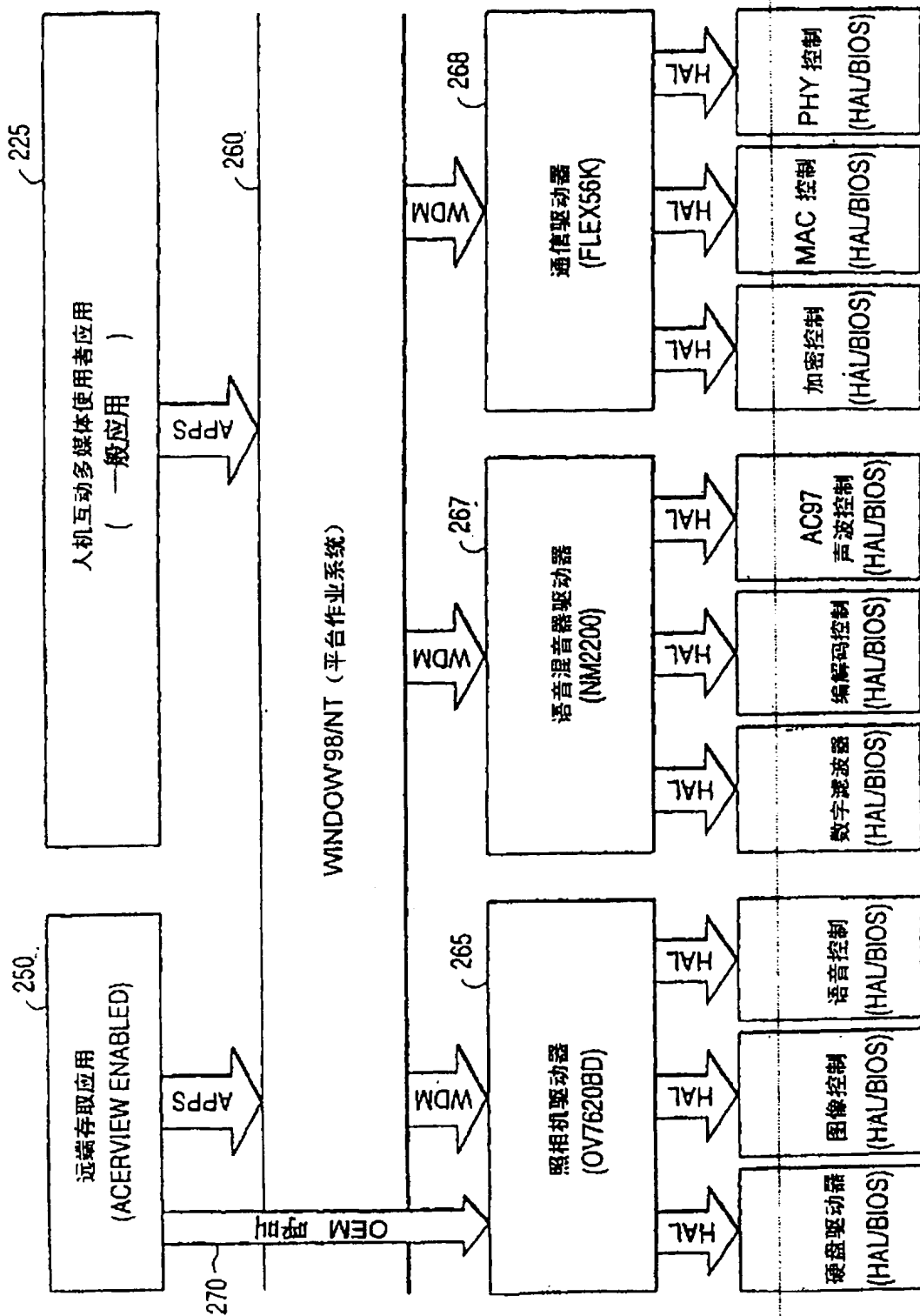


图4

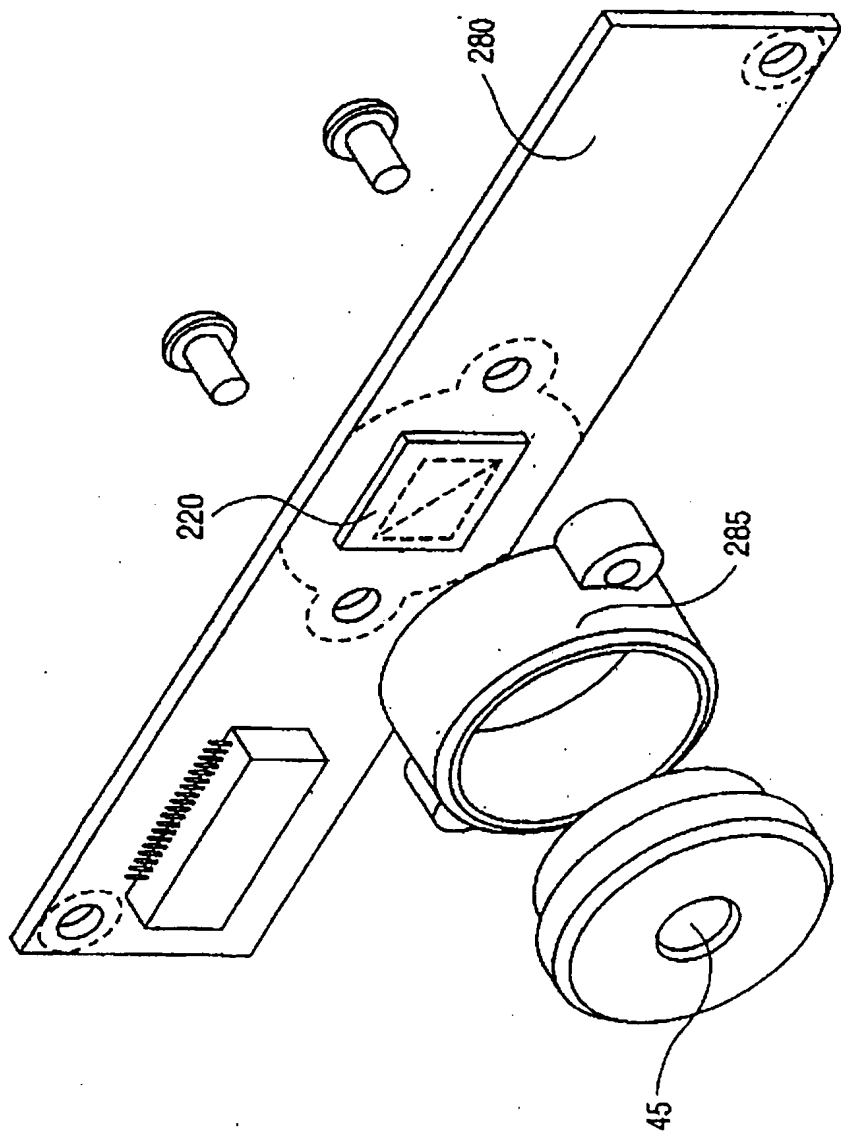


图5

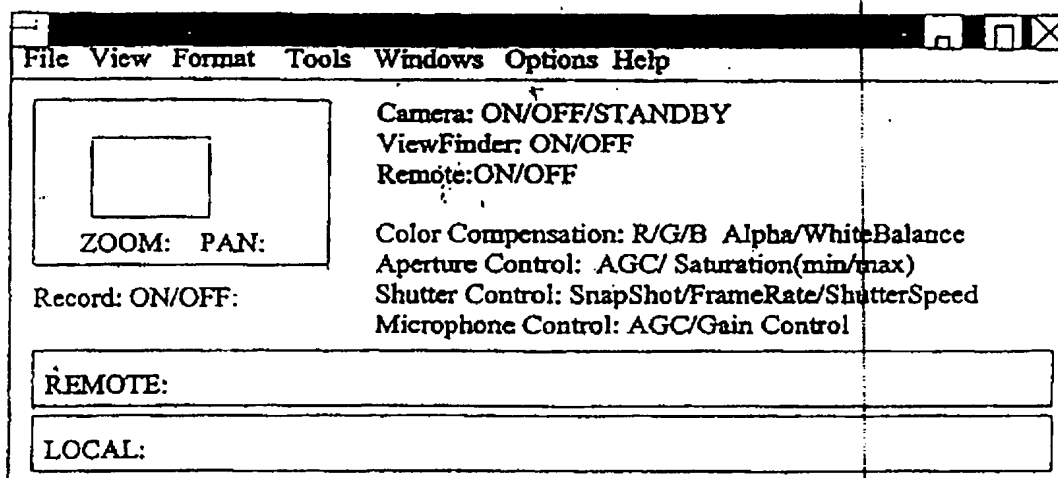


图6



**Laptop computer with camera**

**Patent number:** CN1299101  
**Publication date:** 2001-06-13  
**Inventor:** XU TANGLONG (CN); JASEN S (CN)  
**Applicant:** ACER COMP CO LTD (CN)  
**Classification:**  
- **international:** ***G03B19/02; G06F15/00; G03B19/02; G06F15/00;***  
**(IPC1-7):** G06F15/00; G03B19/02  
- **european:**  
**Application number:** CN19990126152 19991209  
**Priority number(s):** CN19990126152 19991209

**Also published as:** CN1168023C (C)**Report a data error here****Abstract of CN1299101**

A laptop computer with camera is composed of system bus CPU connected to bus, a storage device and a picture controller connecting to CPU, a display connected to the picture controller, an upper cover of display, a camera with a fixed focal length and an imaging array. The camera is connected to the picture controller via a special inter face to provide the output picture element data directly to the display, the CPU program stored in the storage device is used to control the picture data transmission between the camera and the display for the digital shooting. The present invention may be used in shaking and varifocus photography.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide